

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

На правах рукописи

Гоменюк Анастасия Эдуардовна

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ФОРМИРОВА-
НИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ**

Диссертация на соискание академической степени магистра
Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»
Магистерская программа «Математическое образование»

Допустить к защите
Зав. Кафедрой

В.Ю.Бодряков
«__» _____ 2019г.
Руководитель ОПОП

подпись

Научный руководитель:
к.п.н., доцент кафедры высшей
математики и методики обучения
математике

Семенова Ирина Николаевна

Подпись

Екатеринбург 2019

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из главных вопросов в школьном образовании остается обеспечение самостоятельного и эффективного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетенций, в том числе и умения учиться. Данные положения отражены в документах, которые формируют основы современной политики образования: в федеральном законе "Об образовании в Российской Федерации" и в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС).

ФГОС основного общего образования (ООО) устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

- личностным;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и *универсальные учебные действия* (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;
- предметным.

Именно поэтому одним из приоритетных направлений школьного образования является формирование у обучающихся возможности самостоятельно выявить учебные цели, планировать методы их достижения, контролировать и производить оценку своих результатов действий, то есть формирование *регулятивных универсальных учебных действий* (РУУД).

По мнению авторов (А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчанова) концепции формирования УУД, в блок регулятивных УДД входят следующие действия: целеобразование, планирование, контроль, коррекция, оценка, прогнозирование.

Вопросы формирования универсальных учебных действий отражены в работах Н.П. Ансимовой, В.В. Давыдова, А.В. Захаровой, В.П. Зинченко, Э.В.Ильенкова, А.К. Марковой, О.Н. Молчановой, В.И. Моросановой, Г.А.Цукермана и др.

В ряде трудов дается описание отдельных приемов и методов формирования РУУД. Проблемы формирования РУУД обучающихся в процессе обучения математике исследовались в работах В настоящем исследовании рассматривается возможность использования сюжетных задач в качестве средства формирования РУУД обучающихся на уроках математики.

Проблема формирования РУУД определяется следующими противоречиями:

- *на социально-педагогическом уровне* – между потребностью общества на формирование и развитие ответственной, самостоятельной, инициативной личности и недостаточным теоретическим обоснованием недостаточным теоретическим обоснованием педагогических, организационно-педагогических условий для формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся;

- *на научно-педагогическом уровне* – между необходимостью формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике и недостаточной разработкой дидактических средств для решения этой проблемы;

- *на научно-методическом уровне* – между необходимостью формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике и недостаточной направленностью существующих методик, направленных на решение данной проблемы.

Необходимость разрешения указанных противоречий обуславливает актуальность диссертационного исследования, а также определяет его *проблему*: как обеспечить формирование РУУД в процессе обучения математике, используя сюжетные задачи.

В рамках решения данной проблемы была определена тема исследова-

ния: «Использование сюжетных задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий».

Объект исследования: процесс обучения математике.

Предмет исследования: методика формирования РУУД с использованием сюжетных задач в процессе обучения математики в 5-ых классах.

Цель исследования: разработка и научное обоснование методики формирования РУУД с использованием сюжетных задач в процессе обучения математики в 5-ых классах.

Гипотеза исследования: использование разработанной методики использования сюжетных задач будет способствовать формированию РУУД.

Цель, предмет и гипотеза определили следующие *задачи* исследования:

1. на основе анализа литературы выделить сущность, компоненты и структуру регулятивных универсальных учебных действий;
2. выявить особенности формирования РУУД в образовательном процессе;
3. исследовать возможность использования сюжетных задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий на уроках математики;
4. разработать модель формирования РУУД у обучающихся в процессе обучения математике с использованием сюжетных задач;
5. в соответствии с моделью разработать методику формирования РУУД в процессе обучения математике с использованием сюжетных задач у обучающихся 5-х классов.

Методологическую основу исследования составляют идеи и концепции системного подхода к процессу обучения (В.П. Беспалько, И.Я. Лернер, А.М. Пышкало); деятельностного подхода к обучению (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, О.Б. Епишева, А.Н. Леонтьев).

Теоретической основой исследования являются результаты теоретиче-

ских и практических исследований:

- в области теории и методики обучения математике;
- исследования, посвященные формированию РУУД (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов и др.);
- исследования, посвященные использованию сюжетных задач (Л.П. Фридман, Т.Е. Демидова, А.П. Тонких, А.А. Свечников, А.Я. Блох, Е.С. Канин, А.М. Пышкало, А.А. Столяр, В.А. Дрозд и др.).

Для решения поставленных задач были использованы следующие *методы исследования*: теоретический анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы, диссертационных работ по теме исследования; анализ нормативных документов, учебных пособий и учебных материалов по математике; контент-анализ определений; интеграция основных понятий исследования; теоретическое моделирование; наблюдение за ходом процесса обучения математике обучающихся; тестирование; статистические методы обработки результатов; обобщение педагогического опыта.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обусловлены анализом нормативных источников, психолого-педагогической, методической литературы, а также использованием научно-обоснованных методов с опорой на основополагающие теоретические положения в области математики, методики обучения математике, внутренней непротиворечивостью логики исследования, констатирующим экспериментом и обработкой его результатов.

Апробация результатов исследования и внедрение основных идей осуществлялась в ходе опытно-поисковой работы на базе МАОУ "СОШ №54" города Новоуральска, докладывались и обсуждались на методических семинарах учителей математики в МАОУ «СОШ №54» г. Новоуральска.

Основные теоретические положения диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

1. Рыбак И.Б., Бодряков В.Ю. Сюжетная задача по математике как средство формирования регулятивных универсальных учебных действий. (Отправлена в печать)

Структура работы. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, включающего 56 наименований. Общий объем работы составляет 63 страницы. В тексте работы 5 рисунков и 10 таблиц.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего образования (ООО) устанавливает требования к следующим результатам освоения обучающимися основной образовательной программы ООО [1]:

- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и *универсальные учебные действия - УУД (регулятивные, познавательные, коммуникативные)*, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области.

1.1. Сущность, компоненты и структура регулятивных универсальных учебных действий

Целью данного параграфа является определение сущности РУУД, выделение его структуры и компонент.

Чтобы более полно отобразить сущность РУУД, обратимся сначала к определениям понятия «учебные действия», которое рассматривалось в трудах Ю.Г. Фокина, Н.Ф. Талызиной, Л.Л. Гуровой, И.И. Ильясова, В.В. Давыдова, И.А. Зимней, Д.Б. Эльконина и др. Приведем примеры некоторых определений.

Ю.Г. Фокин полагает, что действие – это операция или совокупность операций, сознательно избранных и выполняемых субъектом для достижения определенной частной цели [65].

По мнению Н.Ф. Талызиной, действие – это единица анализа деятельности учащихся [55].

По определению И.И. Ильясова учебные действия – это действия учащихся по получению и нахождению научных понятий и общих способов действий, а также по их воспроизведению и применению к решению конкретных задач [40].

Из приведенных определений можно выделить следующие важные положения, которые характеризуют учебные действия:

- учебное действие – это единица учебной деятельности;
- учебное действие – это совокупность операций;
- учебные действия направлены на достижения определенной цели.

Вопросом выделения видов учебных действий занимались В.В. Давыдов, И.А. Зимняя, А.К. Маркова, Э.Д. Телегина, Д.Б. Эльконин. Приведем некоторые примеры.

В.В. Давыдов выделил следующие учебные действия [12]:

- преобразование школьником учебной задачи, не решаемой известными ему способами;
- моделирование (заключается в преобразовании модели);
- преобразование открытого способа для решения частных задач;
- *контроль и оценка.*

И.А. Зимняя выделила следующие учебные действия [13]:

- *действия целеполагания;*
- действия программирования;
- *действия планирования;*
- исполнительские действия;
- *действия контроля (самоконтроля);*
- *действия оценки (самооценки).*

Также И.А. Зимняя [13] выделила три группы действий в зависимости от степени продуктивности:

- репродуктивные - выполняются по готовым критериям, шаблонам;
- продуктивные действия - направлены на создание нового;
- действия, которые в зависимости от условий могут быть и продуктивными, и непродуктивными.

Л.Л. Гурова, В.В. Давыдов, А.К. Маркова, Э.Д. Телегина, О.К. Тихомиров, Д.Б. Эльконин выделяли репродуктивные и продуктивные действия.

Таблица 1

Виды общеучебных умений и универсальных учебных действий

Государственный образовательный стандарт ООО 2004 года отображал сущность понятия «общеучебные умения», которое связано с УУД (по мнению авторов ФГОС 2010 года). Общеучебные умения разделены на три группы: учебно-управленческие, учебно-информационные и учебно-логические [48]. Сравнительный анализ общеучебных умений и УУД, который был проведен в работе З.А. Кокаревой доказывает, что УУД и их классификация опирается на виды общеучебных умений, но при этом более полно и подробно отражает сущность учебной деятельности (Таблица 1).

Впервые термин «универсальные учебные действия» был введен А.Г. Асмоловым и другими авторами (Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов). Определение УУД авторы дают в широком и узком смысле. В широком смысле УУД – умение учиться, в узком смысле – совокупность способов действия, которые обеспечивают способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [2].

При определении регулятивных универсальных учебных действий и их видов будем основываться на работу под редакцией А.Г. Асмолова «Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли». Автор подчеркивает, что в основу выделения состава и функций

универсальных учебных действий для основного общего образования были положены [2]:

- культурно-исторический системно-деятельностный подход (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, Д. Б. Эльконин и др.), который раскрывает основные психологические условия и механизмы процесса усвоения знаний, формирования картины мира, общую структуру учебной деятельности учащихся;
- учение о структуре и динамике психологического возраста (Л. С. Выготский);
- периодизация психического развития ребенка, определяющая возрастные психологические особенности развития личности и познания (Д. Б. Эльконин);
- возрастные психологические особенности учащихся и специфика возрастной формы универсальных учебных действий, факторы и условия их развития (Л. С. Выготский, Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов и др.).

Все универсальные учебные действия А.Г. Асмолов разделил на четыре блока: личностные, *регулятивные*, познавательные, коммуникативные (рис.1).

Рис.1. Виды универсальных учебных действий

В данной работе речь пойдет только о регулятивных УУД.

А.Г. Асмолов включает в блок регулятивных действий те действия, которые обеспечивают организацию учебной деятельности, а именно:

- целеполагание (подразумевает постановку учебной задачи, основанной на сопоставлении известного, усвоенного и неизвестного);
- планирование (подразумевает выстраивание промежуточных целей последовательно, учитывая конечный результат, а также составление плана);
- прогнозирование (подразумевает предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик, а также своевременный кон-

троль, основанный на сопоставлении результата с эталоном для обнаружения отличий и отклонений от него);

- контроль (подразумевает форму сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона);
- коррекция (в случае обнаружения отличий и отклонений от эталона подразумевает внесение необходимых дополнений и корректив);
- оценка (подразумевает осознание уровня и качества усвоенного, а также того, что еще подлежит усвоению);
- элементы волевой саморегуляции (подразумевает преодоление мотивационного конфликта путем мобилизации сил и энергии, волевым усилием).

РУУД имеют особую значимость в процессе формирования умения учиться, потому что они включены в структуру учебной деятельности. В таблице приведены УУД в соответствии с компонентами учебной деятельности.

Таблица 2

Универсальные учебные действия в соответствии с компонентами учебной деятельности

Целеполагание является одной из составляющих как мышления, так и других самых разнообразных форм деятельности. О.К. Тихомиров выделяет такие функции целеполагания, как побудительную, регулирующую и системообразующую [211], О.Н. Логвинова - ориентирующую, смыслообразующую, конструктивно-проективную, рефлексивно-оценочную [33].

Такое умение, как постановка цели, необходимо, так как входит в состав всех видов УУД. Целеполагание позволяет обучающимся сформулировать, принять и осознать цель учебной деятельности, при этом выражая собственные мотивы и потребности.

Однако в процессе обучения учителя могут столкнуться с проблемой формирования умения ставить цели, что связано с индивидуальными особенностями обучающихся. Теряя учебный интерес, обучающиеся забывают, ра-

ди чего началось выполнение того или иного задания, на выполнение какой цели оно направлено. Именно поэтому цель необходимо конкретизировать задачами, решение которых и приведет к выполнению цели. Задачи чаще всего сопоставимы с этапами (ходом) урока, которые необходимо планировать.

Действие *планирования* представляет собой поиск средств решения сформулированных на этапе целеполагания задач, определение путей, направлений деятельности, выделение последовательности действий, которые необходимо выполнить, чтобы достичь поставленных целей. Данный этап завершается составлением плана деятельности. План деятельности – предполагаемая субъектом совокупность и последовательность действий, частные цели которых подчинены мотиву деятельности. [40].

Планирование результатов тесно связано с *прогнозированием*, которое представляет собой предвосхищение результата. При выполнении действия прогнозирования обучающемуся необходимо отвечать на следующие вопросы: сколько времени потребуется на решение? Что я могу сделать с чьей-либо помощью, а что сам? Какие задания могут вызвать затруднения? В каких заданиях я могу допустить ошибку? Какой уровень задания я могу выбрать?

По мнению, М.Е. Бершадского и В.В. Гузеева, планирование – это алгоритмизация, относящаяся к этапу построения ориентировочной основы действий [30].

Ю.Г. Фокин дает определение ориентировочной основы деятельности, под которой подразумевается совокупность знаний, определяющих возможность сознательного планирования и правильного осуществления конкретной деятельности [55].

Еще одно необходимое РУУД – это *контроль*, который подразумевает постановку учебной задачи, основанной на сопоставлении усвоенных, известных и неизвестных знаний. При формировании этого действия можно решать такую проблему обучающихся, как недостаточно развитое внимание,

которое выполняет контрольную функцию. Внешний контроль, превращенный в контроль внутренний, автоматизированный, а это и есть внимание [52].

М.Е. Бершадский ставит в один ряд с контролем и действие рефлексии. По его мнению, всякое действие должно сопровождаться (постоянно или периодически) сравнением текущего результата с целью и планом. Такой самоконтроль и самоанализ являются одними из проявлений рефлексии [30].

Еще одно важное РУУД – это *оценка*. Оценку можно рассматривать как учебное действие и как вынесение оценочных суждений. При оценивании формируется и такое важное действие, как самооценка, которая имеет большое влияние на поведение обучающегося во время учебного процесса.

Следующим важным компонентом учебной деятельности является оценка. Следует различать оценку - учебное действие и оценивание – процесс выполнения оценки, вынесения оценочных суждений. В процессе оценивания формируется самооценка учащегося, которая оказывает большое влияние на поведение ученика в учебном процессе. Изучению самооценки как механизма регуляции деятельности человека посвящены исследования Б.Г. Ананьева, Л.И. Божович, И.С. Кона, А.И. Липкиной, О.Н. Молчановой, Г.А. Цукерман, Е.В. Шороховой и др.

Для оценки характерны следующие функции:

- фиксация результатов выполнения учебных действий (контроль и диагностика);
- мотивация к дальнейшему выполнению учебных действий;
- формирование адекватной самооценки и критического мышления.

В процессе обучения сформированная адекватная самооценка является важным условием развития умения учиться. У обучающихся должна быть реализована контрольно-оценочная самостоятельность. Обучающийся должен, во-первых, испытывать потребность в оценке собственных действий, а во-вторых, уметь это делать правильно. Именно действие оценки делает учебную деятельность завершенным процессом. Оценка результатов выпол-

нения конкретного задания должна быть направлена на выделение и осознание того, что уже усвоено, и того, что предстоит усвоить, а также на осознание качества и уровня освоения. Оценка может быть внутренней (самооценка) и внешней (экспертная оценка) [30]. Действия оценки фиксируют окончательное качество усвоения заданных научных знаний и общих способов решения задач. [31].

Из оценки следует такое РУУД как *коррекция*. Коррекция – процесс улучшения результата.

В процессе учебной деятельности после действия оценки начинается действие коррекции. Коррекция предполагает возвращение к какому-либо из этапов ранее совершенного учебного действия [30] (например, ошибка могла произойти на этапе постановки цели, планировании, осуществлении плана). Коррекция может осуществляться через объяснение ошибок и их причин, их исправление, а также через подбор и выполнение подобных заданий, в которых была допущена ошибка.

Качественное выполнение всех вышеперечисленных РУУД в большей степени зависят от волевой *саморегуляции* обучающегося. Изучению действий саморегуляции посвящены работы А.Г. Асмолова, А.В.Брушлинского, О.А. Конопкина, В.И.Моросановой, В.А. Петровского, О.Е. Смирнова, Б.А. Сосновского. А.Г.Асмолов под саморегуляцией понимает преодоление мотивационного конфликта путем мобилизации сил и энергии, волевым усилием.

Используя терминологию О.Б. Епишевой [22] для описания образовательных категорий при ориентировке на наполнение пооперационного состава элементов технологии обучения математике, а также основываясь на примерной основной образовательной программе ООО от 08.04.2015 года, выделим деятельностьную сущность компонент, составляющих РУУД, и представим результаты в таблице 3.

Таблица 3

Компоненты регулятивных универсальных учебных действий и их пооперационный состав

Таким образом, в данном параграфе представлено понятие «регулятивных универсальных учебных действий», включающих в себя целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция, элементы волевой саморегуляции. РУУД включены в структуру учебной деятельности обучающихся, имеют системообразующее значение и связаны с познавательными, личностными и коммуникативными УУД. Также на основе анализа литературы был определен пооперационный состав каждой из компонент РУУД.

1.2. Исследование возможности использования сюжетных задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике

Формирование – это процесс целенаправленного и организованного овладения социальными субъектами целостными, устойчивыми чертами и качествами, необходимыми им для успешной жизнедеятельности [20]. Также под термином «формирование» понимается приобретение обучающимся понятия, навыка, овладение новым видом деятельности [17]. В данной работе мы будем рассматривать формирование как приобретение субъектом новых качеств, умений, действий.

Обычно формирование характеризуется качественным изменением, происходящим под влиянием каких-либо внешних сил. К ним можно отнести формы, методы и приемы, используемые учителем в учебном процессе, а также его стиль взаимодействия с обучающимися. Таким образом, можно предположить, что эффективность процесса формирования чего-либо будет зависеть от выбора педагогических средств.

К педагогическим средствам формирования РУУД отнесем формы, методы и приемы организации учебной деятельности, а также средства фиксации достижений и трудностей обучающихся.

Выбор педагогических средств необходимо осуществлять с учетом определенного РУУД, его особенностей.

Теория формирования УУД основана культурно-историческом системно-деятельностном подходе, согласно которой субъектом психического развития является не отдельный человек, а группа людей. Именно поэтому индивидуальные действия субъектов формируются на основе совместной деятельности. В процессе формирования РУУД важную роль играют средства, которые направлены на организацию совместной деятельности обучающихся и педагога, обучающихся друг с другом (например, работа в парах и группах, разновозрастное взаимодействие, диалоги, полилоги, дискуссии, работа в группах по алгоритму и т.д.).

В исследованиях авторов (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.В. Давыдов, И.И. Ильясов, В.В. Репкин, Ю.Г.Фокин, Г.А. Цукерман, Д.Б. Эльконин и др.) отражена мысль о том, что активность субъекта деятельности является условием его развития. Поэтому на эффективность процесса формирования РУУД будут влиять такие педагогические средства, которые обеспечивают субъектную позицию обучающегося.

В силу того, что РУУД включают в себя разные по структуре и характеру действия, процессы их формирования имеют отличия, которые необходимо рассмотреть.

Формирование действия целеполагания. Целеполагание – это процесс выявления целей учителя и обучающихся, их предъявления друг другу, согласование, возможная корректировка и последующее достижение этих целей [85].

О.К.Тихомиров [36] выделил следующие пути целеобразования:

- преобразование побочного результата действия в цель на основе его осознания и связывания с мотивом;
- превращение неосознанных предвосхищений в цель на стадии подготовки практического действия;
- смена целей при недостижении первоначально предвосхищавшегося результата;
- усвоение заданной цели путем связывания ее с мотивом;
- выбор одной из множества задаваемых целей;
- превращение мотива в мотив – цель;
- выделение промежуточных целей;
- переход от предварительных к окончательным целям;
- образование иерархии и временной последовательности целей.

Также, по мнению О.К. Тихомирова, в процессе целеобразования необходимо правильно оценивать достижимость результата как компонента цели

[36]. Это показывает значимую связь между РУУД, в частности, между действиями оценки и целеполагания.

Решая определенную практическую задачу, обучающиеся могут столкнуться с невозможностью выполнить то или иное действие изученным способом, что влечет за собой необходимость поиска нового способа. Этот поиск может осуществляться в совместной деятельности обучающихся. Так они определяют средства, способы достижения цели, формулируют задачи деятельности [18].

В совместной деятельности, в сотрудничестве с другими первоначально формируется учебные целеполагание и мотивы. Далее постепенно возникает и формируется общая потребность в усвоении теоретических знаний: в последующем она сама становится источником самостоятельного учебного целеполагания и самостоятельной учебной мотивации. [18].

Именно столкновение с трудностями и проблемой подталкивает обучающихся к поиску решения или (и) нового знания, а это является первоначальным этапом целеполагания.

Авторы педагогической литературы отмечают, что важна не сама цель, а то, как она определена, выработана [28]. Поэтому необходимы такие способы привлечения обучающихся к целеполаганию, как специальное оформление кабинета, постановка проблемы, подбор стихов, рисунков, книг, статей, предварительное домашнее задание, сообщение противоречивых сведений и т.д. [28].

Таким образом, к необходимым условиям для формирования действия целеполагания можно отнести:

- постановка учебной задачи таким образом, чтобы обучающиеся столкнулись с трудностью и невозможностью решить какую-либо задачу, обнаружили недостаточность, неполноту имеющихся знаний и умений, как следствие сформулировали цель получить новые знания, либо закрепить имеющиеся знания;
- усвоение обучающимися системы теоретических понятий;

- формирование способности оценивать свои знания и умения, определять границы своих возможностей.

Ниже представлены приемы организации процесса целеполагания в учебной деятельности:

1. *Создание ситуации успеха и разрыва в знаниях.* Данный метод подробно раскрыт в работе А.Б. Воронцова [53], теоретическое обоснование метод представлено в работах М. Вертгеймера, В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, Д.Б. Эльконина. Данный метод направлен на умение обучающихся определять границу своих знаний, отличать изученное от неизученного, понимать границы использования освоенного ранее способа для решения учебных задач. Данный метод состоит из следующих этапов:

- создание ситуации успеха при решении задачи, которую обучающиеся уже умеют решать без затруднений;
- создание ситуации «разрыва» через предложенную подобную задачу, не решаемую известным обучающимся способом (задание на разрыв);
- предложение обучающимися разных (правильных и неправильных) вариантов решения этой задачи, их обсуждение;
- постановка проблемы;
- определение различий между знакомой и новой задачей;
- определение места «разрыва» в знаниях и умениях (чего недостаточно, чтобы решить задачу);
- целеполагание (формулирование цели).

2. *Ситуация создания проблемы.* Обучающиеся погружены в ситуацию, когда необходимо принять какую-то определенную позицию или роль, в ситуацию решения проблемы. В таком методе обучающиеся чаще всего обнаруживают неполноту или недостаточность знаний и умений, вследствие чего формулируют новые цели.

3. *Демонстрация контрпримера.* Анализ контрпримера помогает

обучающимся поставить цель научиться выполнять подобное задания правильно.

4. *Прием ключевых слов.* На основе анализа ключевых слов, предоставленных учителем, обучающиеся могут самостоятельно понять тематику урока и сформулировать его цели.

5. *Анализ иллюстраций, ситуаций из жизни.* Обучающимся предлагается проанализировать какую-то иллюстрацию или жизненно важную ситуацию, где необходимо применить какие-нибудь знания и умения, помогает им сформулировать цель, а также осознать ценность получаемых знаний и умений.

Формирование действий планирования. Под планированием понимается процесс последовательного выстраивания промежуточных целей с учетом конечного результата, а также пооперационное составление плана [2]. Вопросами формирования действия планирования занимались Т.Б. Булыгина, В.В. Давыдов, Ю.А. Егорова, А.З. Зак, А.К. Маркова, Е.В. Минаев и др.

В первую очередь, стоит отметить, что процесс формирования умения планировать происходит путем выполнения определенных заданий и установок учителя, которые направлены на составление плана деятельности, урока, решения конкретного задания. В подобных работах обучающиеся учатся подчинять свои действия определенному алгоритму, порядку.

Умение планировать тесно связано с усвоенным теоретическим материалом, с понятиями, связями и закономерностями в изучаемом предмете. Для эффективного овладения действием планирования обучающиеся должны понимать основания происхождения тех или иных способов действий с предметным содержанием.

Исследователями установлено, что высока связь формирования внутреннего плана действий и самооценки, так как чем выше уровень внутреннего плана действий, тем успешнее обучающиеся справляются с заданиями на самооценку и оценку. Чем выше самооценка, тем выше уровень внутреннего плана действий [13]. Это показывает взаимосвязь между такими РУУД, как

планирование и оценка, и говорит о том, что необходимо и возможно интегрировать задачи на формирование разных РУДД.

Планирование деятельности обучающегося рассматривается и как планирование урока, и как совместное (учителя и обучающиеся) планирование какой-либо деятельности [28]. Показателем эффективности планирования является то, что обучающиеся включили в свой план, что хотелось им, и захотели они именно то, что считали целесообразным учителя [28].

Для формирования действия планирования можно использовать такие приемы: работа с разными видами планом; составление плана урока; составление плана решения задачи; привлечение к составлению плана мероприятия; работа с деформированным планом урока; составление планов в виде рисунков, алгоритмов, моделей; планирование по опорным словам; планирование по учебнику; составление расписания дня, уроков, мероприятий; составление хронокарты; составление ежедневника; составление плана действий в проектной деятельности; составление хода исследования в исследовательской деятельности.

Формирование действия прогнозирования. Под прогнозированием понимают предвосхищение результата, а также уровня усвоения, своевременный контроль, который основан на сопоставлении результата с эталоном с целью обнаружения отличий и отклонений от него [2]. В различных источниках психолого-педагогической литературы прогнозирование рассматривается как прогнозирование самооценки (А.Б. Воронцов, О.Н. Молчанова, Г.А. Цукерман) и как прикидка математического результата (Н.Н. Деменева). Из этого следует, что формирование действия прогнозирования может осуществляться через постановку задач на прогнозирование самооценки, оценки, результата исследования, решения задачи. Для формирования действия прогнозирования можно использовать такие приемы, как постановка задачи на выполнение прогностической оценки работы; постановка задачи на прогнозирование результатов деятельности; разработка критериев оценки работы перед ее выполнением.

Формирование действия контроля. Под контролем понимают сопоставление способа действия и результата с заданным эталоном с последующим обнаружением отклонений и отличий от эталона [2]. В психолого-педагогической литературе процессу формирования контроля посвящены работы Л.В. Берцфаи, А.Б. Воронцова, А.В. Захаровой, Г.С. Никифорова, Г.А. Цукермана, Д.Б. Эльконина и др.

Развитие контроля в учебной деятельности подчиняется определенным закономерностям. На первой ступени обучения действие контроля выступает для обучающихся как самостоятельная форма деятельности, внешняя по отношению к основной задаче. Далее благодаря многократным повторением и выполнением такой самостоятельной формы деятельности, контроль становится необходимым элементом учебной деятельности, включенным в процесс ее выполнения. Сначала обучающиеся начинают овладевать действием контроля «учебного» поведения под руководством учителя (т.е. как надо себя вести). Затем учатся контролировать учебные действия. Формирование контроля у обучающихся проходит путь от контроля со стороны учителя (внешняя форма контроля) к самоконтролю (внутренняя форма контроля) [14].

Основная функция контроля состоит в том, что необходимо систематически прослеживать ход выполнения учебных действий и своевременно находить ошибки. Можно выделить характеристики контроля, которые показывают особенности его сформированности:

- осознанность контроля;
- систематичность контроля;
- мера помощи взрослого в выполнении контроля;
- способность действовать без ошибок [27].

Над методами и приемами формирования действия контроля работали А.Б. Воронцов (разработаны виды контроля, требования к тестово-диагностическим работам по разным видам контроля), Г.А. Цукерман (описаны задания с «ловушками» как средство формирования действия контроля), а также М.М. Бормотова, К.П. Мальцева.

К основным приемам формирования действия контроля можно отнести прогностическую оценку, задания-ловушки, составление подобных задач, обнаружение ошибки, обоснованный отказ от выполнения заданий, софизмы, составление задач с ошибками, проверка решения, сравнение с эталоном и поиск ошибки и т.д.

Формирование действия оценки. Под оценкой понимают осознание уровня и качества усвоенного, а также того, что еще необходимо будет усвоить [2]. В психолого-педагогической литературе действию оценивания посвящены работы Ш.А. Амонашвили, Б.Г. Ананьева, А.В. Захаровой, А.И. Липкиной, М.И. Лисиной и др.

Формирование действия оценки имеет большую значимость, так как оценка тесно связана с другими РУУД. Адекватная оценка и самооценка позволит обучающемуся отличить то, что он уже знает или умеет, от того, чему нужно научиться, что выступает мотивом к устранению незнания и позволяет ставить цели [12].

О.Н. Молчанова называет следующие факторы формирования самооценки:

- общение с окружающими и собственная деятельность субъекта, из которых усваиваются критерии оценок, их формы, виды, способы оценивания;
- семейные отношения;
- педагогическая отметка, вовлечение обучающихся в оценочную деятельность [14, 23].

Вовлечение обучающихся в действие оценки подразумевает их включение в деятельность по оцениванию работы собственной и других обучающихся, а также обучение способам оценивания.

А.В. Захарова полагает, что субъективность обучающегося является важным фактором развития самооценки [17]. Именно поэтому необходимо предоставлять обучающимся возможность и создавать условия для реализа-

ции субъектных черт. Поэтому один из принципов формирования РУУД – это принцип субъектности.

А.В. Захарова отмечает, что самооценка также зависит от наличия у обучающегося рефлексивности [17]. Г.А. Цукерман доказал, что рефлексивная самооценка развивается тогда, когда обучающийся сам участвует в оценивании, а также в разработке критериев и их применении. Именно поэтому учителю важно научить обучающихся фиксировать свои результаты и адекватно выражать их. Развитие рефлексивности самооценки основывается на следующих действиях:

- сравнение обучающимся своих достижений во временном промежутке вчера и выработка на этой основе предельно конкретной дифференцированной самооценки;
- предоставление обучающимся возможности осуществлять большое количество равнодостоинных выборов и создание условий для осознания и сравнения оценок, полученных сегодня и в недавнем прошлом [2].

Большая значимость оценки и самооценки в учебной деятельности привело к становлению различных систем оценивания образовательных результатов: безотметочное обучение [262], технология контроля и оценки [53], многобалльное оценивание на критериальной основе.

В работах А.Б. Воронцова, Е.И. Матвеевой, Г.А. Цукерман выявлены следующие методы и приемы формирования действия оценки:

- предоставление приоритета самооценки [22], [50];
- невербальные знаки взаимооценки ответов учащихся при оценке устных ответов на уроке, система знаков при оценке письменных работ, гибкая система баллов [262], [53];
- использование различных видов оценки: ретроспективная, прогностическая, самооценка, оценка учителя и др. [22], [50];
- разработанные критерии оценки, позволяющие обучающимся анализировать работу и оценивать ее адекватно [50];

- оценочные листы (фиксация критериев оценки, самооценки, оценки учителя, анализ ошибок) [53].
- использование разных видов контроля (стартовый, текущий, промежуточный, итоговый, направленные на оценку).

Формирование действия коррекции. Под коррекцией понимается действие, которое, в случае обнаружения отличий и отклонений от эталона, подразумевает внесение необходимых дополнений и корректив. [2]

В психолого-педагогической литературе недостаточно работ, посвященных формированию действия коррекции. Некоторые методы и приемы формирования действия коррекции в ходе работы над ошибками разработаны у А.Б. Воронцова:

- работа над причинами ошибок. Исправление ошибки должно включать в себя анализ причины ошибки, которые могут быть выделены исходя из содержания предметного умения и используемого способа [53]. Анализ причин ошибок позволит обучающимся восстановить ход мыслей и находить место ошибки, что способствует формированию действий рефлексии, контроля и коррекции;
- предоставление выбора заданий на этапе коррекции ошибок;
- задания на выбор правильного ответа, которое заключается не только в том, чтобы найти единственно правильное решение, но и в том, чтобы обосновать ошибочность других вариантов решения [53].

Формирование действия саморегуляции. Под саморегуляцией понимается преодоление мотивационного конфликта путем мобилизации сил и энергии, волевым усилием [2].

Процесс формирования данного действия рассмотрен в психологической литературе А.Г. Асмоловым, О.А. Конопкиным, В.И. Моросановым, В.А. Петровским и др.

Формирование действия саморегуляции осуществляется в таких видах деятельности, где обучающиеся могут сделать собственный выбор, проявить самостоятельность и инициативность. Возможно в тех видах деятельности, где у учащихся есть возможность выбора, самостоятельного и инициативного действия. К основным приемам формирования действия саморегуляции можно отнести прием предоставления учащимся выбора; работа в парах и группах; самостоятельная работа; проектная деятельность; взаимодействие в разновозрастной группе; постановка и рефлексия личных целей и задач. Их основная особенность заключается в создании ситуаций, в которых обучающимся нужно действовать осознанно и самостоятельно, регулировать свою деятельность и деятельность других членов коллектива, решать проблемы, преодолевать сложившиеся затруднения.

В параграфе 1.1. нами выделено значение формирования универсальных учебных действий в учебной деятельности. Школьный курс математики отличается тем, что в своем содержании имеет большое количество сюжетных задач, поэтому в далее данном параграфе выясним возможность использования сюжетных задач для формирования РУУД.

В педагогической и методической литературе существуют различные определения понятия «сюжетные задачи».

А.Я. Блох, Е.С. Канин, Н.Г. Калинина под сюжетными задачами понимают такие математические задачи, во входной информации которых имеются математические данные и некоторый сюжет (фабула задачи) [44].

По мнению Л.П. Стойловой, А.М. Пышкало, сюжетная задача – это описание некоторых ситуаций на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента, а также установить наличие или отсутствие отношений между компонентами или определить вид этого отношения. [44]

А.А. Столяр и В.А. Дрозд под сюжетными задачами понимают задачи, которые имеют житейское содержание и решаются арифметическими действиями [43].

А.А. Свечников под сюжетной задачей понимает связный рассказ, содержащий значения некоторых величин, которые известны, а также величины, зависящие от данных и связанные с ними определенными соотношениями, указанными в условии, которые нужно найти [52].

Л.П. Фридман называет сюжетной задачей требование найти (установить или определить) какие-нибудь характеристики некоторого объекта по известным другим его характеристикам [53].

Также Л.П. Фридман под сюжетной задачей понимает такие задачи, в которых описан некоторый жизненный сюжет (явление, событие, процесс) с целью нахождения определенных количественных характеристик или значений [78].

Т.Е. Демидова, А.П. Тонких под сюжетной задачей понимают описание какой-либо ситуации на естественном и (или) математическом языке с требованием либо дать количественную характеристику какого-то компонента этой ситуации, либо установить наличие или отсутствие некоторого отношения между ее компонентами или определить вид этого отношения, либо найти последовательность требуемых действий [19].

На основе метода контент-анализа, представленного в таблице 4, сформулируем определение сюжетных задач.

Рассмотрим этапы сюжетных задач, предлагаемые разными авторами.

Л.М.Фридман выделяют следующие этапы решения сюжетных задач [78]:

- 1 этап – содержательный и логический анализ;
- 2 этап – схематическая запись условия (составление модели);
- 3 этап – поиск плана решения задачи;
- 4 этап – осуществление плана решения задачи;
- 5 этап – проверка найденного решения;
- 6 этап – исследование задачи и найденного решения;
- 7 этап – формулирование ответа;

- 8 этап – анализ решения задачи.

С.Е. Царева предлагает следующие этапы решения сюжетных задач:

- 1 этап – восприятие и осмысление задачи;
- 2 этап – поиск плана решения задачи;
- 3 этап – выполнение плана решения задачи;
- 4 этап – проверка решения;
- 5 этап – формулирование ответа на вопрос задачи (вывод о выполнении требования);
- 6 этап – исследование решения.

С.И.Дьяченко, М.В.Кулабухова, А.А. Сафарян предлагают следующие этапы решения сюжетной задачи [4]:

- 1 этап – изучение содержания задачи;
- 2 этап – анализ текста сюжетной задачи, требующий перевода ее содержания на математический язык;
- 3 этап – осуществление поиска решения задачи;
- 4 этап – составление плана решения задачи на основе анализа текста и поиска решения сюжетной задачи;
- 5 этап – решение сюжетной задачи по составленному плану;
- 6 этап – проверка полученного решения (применить полученный результат к условию задачи);
- 7 этап – рассмотрение альтернативных способов решения, выбор наиболее рационального способа.

Т.Е. Демидова, А.П. Тонких предлагают 4 этапа решения сюжетных задачах с помощью уравнения [5]:

- 1 этап – определение соотношений для составления уравнения (если соотношений несколько, то выбирают такое, которое связывает все неизвестные);
- 2 этап – выбор неизвестного, обозначение его буквой;

- 3 этап – неизвестные величины необходимо выразить через выбранное и обозначенное буквой неизвестное на основании определенных в 1 этапе отношений;
- 4 этап – составить и решить уравнение.

Д. Пойа выделяет 4 этапа решения сюжетной задачи [6]:

- 1 этап – работа с условием задачи;
- 2 этап – составление плана решения задачи;
- 3 этап – осуществление плана решения задачи;
- 4 этап – « взгляд назад» — этап изучения найденного решения задачи.

Используя представленные выше результаты исследования этапов решения сюжетных задач, были получены интегрированные этапы решения сюжетных задач:

- 1 этап – восприятие и анализ содержания сюжетной задачи;
- 2 этап – поиск и составление плана решения сюжетной задачи;
- 3 этап – осуществление плана решения сюжетной задачи и проверка правильности решения;
- 4 этап – в случае обнаружения ошибок на 3 этапе – коррекция допущенных ошибок в решении или в составлении плана решения сюжетной задачи;
- 5 этап – анализ решения задачи.

С целью установления возможности использования сюжетных задач для формирования РУУД соотнесем компоненты РУУД с выделенными этапами решения сюжетных задач на основе принципа сравнения по идентичности действий, осуществляемых на каждом этапе, с действиями, входящими в каждую компоненту. Результат соотнесения представим на рисунке 2.

Рис.2. Соотнесение структурных компонент регулятивных универсальных учебных действий с этапами решения сюжетных задач

В представленном соотнесении компонент РУУД с этапами решения сюжетных задач видно, что каждый из выделенных этапов может повлиять на формирование отдельных компонент РУУД. Последовательное соблюдение всех этапов решения сюжетных задач может привести к формированию РУУД, что подтверждает возможность использования сюжетных задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике.

Таким образом, в данном параграфе была проанализирована методическая литература по проблеме исследования, рассмотрена возможность использования сюжетных задач для формирования РУУД. Также было определено понятие «сюжетные задачи» и выявлены этапы решения сюжетных задач. На основе соотнесения структурных компонент РУУД с этапами решения сюжетных задач была доказана возможность использования данных этапов для формирования РУУД, тем самым обоснован выбор в качестве средства формирования РУУД сюжетных задач.

1.3. Модель формирования регулятивных универсальных учебных действий с использованием сюжетных задач в процессе обучения математике

Целью данного параграфа заключается в анализе методологических подходов к процессу создания модели формирования регулятивных универсальных учебных действий с использованием сюжетных задач.

Обратимся к исследованию понятия «модель».

Вопросам моделирования в педагогических исследованиях посвящены работы А.Н. Дахина [18], В.А. Штоффа [76], В.Г. Афанасьева [3], И.Ф. Исаева [26], Г.М. Коджаспировой [28], В.А. Сластенина [63] и др.

По мнению А.Н. Дахина [18], модель – искусственно созданный объект, выраженный в виде схемы физических систем, знаковых форм или формул, который заменяет собой объект-оригинал (или явление), отражает и воспроизводит в простом и обобщённом виде структуру, характеристики, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта.

В. А. Штофф [76] под моделью понимает искусственно созданный объект (схема, чертеж, формула), отражающий и воспроизводящий в более простом виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами исследуемого объекта. По мнению автора, модель должна удовлетворять следующим критериям:

- между моделью и оригиналом должно существовать сходство;
- модель должна служить заместителем исследуемого объекта;
- изучение модели должно позволить получать информацию об оригинале.

По мнению В.Г. Афанасьева [3], моделирование – это непрерывный процесс, который предполагает наличие четких методологических и теоретических предпосылок. Также автор полагает, что модель является последовательной разработкой серии сменяющих друг друга моделей, которые обеспечивают приближение модели к моделируемому результату.

И.Ф. Исаев [26] под моделью понимает материальное или абстрактное создание аналогов реального объекта, в котором воссозданы принципы ее организации и функционирования.

По мнению Г.М. Коджаспировой [28], модель – это система объектов, отражающая существенные признаки и свойства оригинала. Автор также считает, что изучение определенной модели дает новые знания об оригинальном объекте.

В.А. Сластенин [63] подчеркивает, что моделирование требует системного и структурно-содержательного подхода, что предполагает разбиение данного объекта на элементы, обозначение имеющихся взаимосвязей, благодаря которым возможно детализировать содержание этих элементов.

По мнению Ю.А. Барышниковой [3], модель – это объект, который создан для замещения другого объекта – системы, так чтобы вместо действий с системой можно было совершать действия с моделью.

Н.И. Светлова и Н.И. Мерлина [30] под моделью понимают такой материальный или мысленно представляемый объект, заменяющий в процессе исследования объект-оригинал таким образом, что его непосредственное изучение дает новые сведения об объекте оригинале.

Таким образом, под моделью будет понимать образное представление изучаемого процесса, объекта или явления, с помощью которого можно получить информацию об изучаемом объекте.

Модель формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике построена в соответствии с выделенными ее элементами, раскрытия их содержания и их взаимосвязями.

Модель предполагает наличие целевого блока, который в настоящем исследовании отражает требования ФГОС ООО [1], определяющего основные требования к организации современного образовательного процесса.

В исследовании конечной целью является формирование регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике.

Процесс формирования РУУД включает в себя следующие структурные компоненты: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценивание, элементы волевой саморегуляции.

В качестве средства формирования РУУД в данном исследовании предлагается использовать сюжетные задачи. Сюжетные задачи включают в себя пять этапов, описание которых представлено в таблице 4:

Таблица 4

Особенности этапов решения сюжетных задач

Рис.3. Модель формирования регулятивных универсальных учебных действий посредством сюжетных задач

В результате исследования сформирована модель формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике посредством сюжетных задач (рис.3).

На основе разработанной модели в исследовании будет предложена методика формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

1. Анализ нормативных документов позволил обосновать необходимость формирования регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся в процессе обучения математике.

2. Впервые термин «универсальные учебные действия» был введен А.Г. Асмоловым и другими авторами (Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов). В данной работе, придерживаясь определения авторов, под универсальными учебными действиями понимаем совокупность способов действия, которые обеспечивают способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса. Компонентами регулятивных универсальных учебных действий являются целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, элементы волевой саморегуляции.

3. В качестве средства формирования регулятивных универсальных учебных действий следует использовать сюжетные задачи, а именно их этапы в соответствии с выделенными компонентами регулятивных универсальных учебных действий.

4. В модель формирования регулятивных универсальных учебных действий входят компоненты регулятивных универсальных учебных действий, а также этапы решения сюжетной задачи, соответствующие каждой компоненте регулятивных универсальных учебных действий.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОСРЕДСТВОМ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

2.1. Методические приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике посредством сюжетных задач

Целью данного параграфа является демонстрация реализации модели формирования регулятивных универсальных учебных действий посредством сюжетных задач в процессе обучения математике. Для этого опишем содержание работы по использованию сюжетных задач образовательном процессе.

Решение сюжетной задачи включает в себя 5 этапов.

1 этап - восприятие и анализ сюжетной задачи. Основными действиями на этом этапе являются чтение, слушание, постановка цели решения задачи, установление зависимостей, формулирование отношений, моделирование. При решении сюжетной задачи важно осознание обучающимся предстоящей деятельности с точки зрения ее учебного смысла. Для этого нужно создать такую учебную ситуацию для обучающихся, чтобы они внимательно и вдумчиво прочитали и выслушали текст задачи, проявили *элементы волевой саморегуляции*. Для этого можно использовать следующие приемы: чтение задачи обучающимися вслух и про себя; интонационное чтение задачи учителем вслух; чтение по ролям; интонационное соблюдение знаков препинания; правильное прочтение всех слов словосочетаний, предложений; правильная расстановка логических ударений; чтение и одновременно выделение ключевых слов; переформулирование текста задачи и др. Также на данном этапе обучающиеся должны задуматься о *цели решения задачи*. Можно воспользоваться следующими приемами:

- формулирование цели решения задачи при помощи опорных глаголов: в этой задаче необходимо изучить, знать, уметь, выяснить,

закрепить, доказать, сравнить, проанализировать, сделать вывод, разобраться, систематизировать и др.

- актуализация личностного опыта для формулирования цели решения задачи (предложить обучающимся продолжить фразы «с подобным сюжетом задачи я мог встретиться в жизни в ситуации, когда...»; «решение данной задачи может применяться в жизни человека в следующих ситуациях...»; «данная задача мне поможет, когда я...»)
- создание ситуации успеха и разрыва в знаниях [53], который заключается в том, что создается ситуация успеха при решении задачи, которую обучающиеся уже умеют решать без затруднений, а после этого создается ситуация «разрыва» через предложенную подобную задачу, не решаемую известным обучающимся способом (задание на разрыв). Далее путем определения места «разрыва» в знаниях и умениях (чего недостаточно, чтобы решить задачу), ставится цель (что необходимо знать, чтобы решить задачу);
- создание проблемной ситуации.

2 этап - поиск и составление плана решения сюжетной задачи. Основными действиями на этом этапе являются выдвижение предложений по решению задачи, нахождение, выстраивание, обоснование, выбор, составление плана. На данном этапе возможно формирование таких регулятивных универсальных учебных действий, как *прогнозирование и планирование*.

Приемы, которые можно применять для формирования действия *прогнозирование* при решении сюжетных задач, следующие:

- определение границ искомого в сюжетной задаче;
- выдвижение предположений о плане решения задачи;
- выдвижение предположений о том, какой из предложенных планов решения сюжетной задачи будет правильным, рациональным, обоснование предположений.

Приемы, которые можно применять для формирования действия *планирования* при решении сюжетных задач, следующие:

- работа с разного рода планами (обсуждение готового плана решения сюжетной задачи, работа с деформированным планом решения сюжетной задачи, использование плана с избыточными или недостающими пунктами);
- составление плана решения неизвестной сюжетной задачи на основании планов решения уже изученных задач;
- определение порядка действий в плане решения сюжетной задачи;
- выбор из предложенных нескольких планов решения сюжетной задачи одного подходящего для решения определенной сюжетной задачи, цикла задач;
- составление плана решения задачи по опорным глаголам;
- схематическое отображение плана решения сюжетной задачи в виде модели (таблица, рисунок, схема, алгоритм и т.д.);
- составление памяток, кластеров с планами решения сюжетных задач, циклов задач;
- организация дискуссий по выбору плана решения сюжетной задачи (определение плюсов и минусов выбираемого плана).

3 этап - осуществление плана решения сюжетной задачи и проверка правильности решения. Основными действиями на этом этапе решения сюжетной задачи являются выбор записи решения задачи, определение и отбор инструментов контроля, контроль правильности применения плана, контроль правильности решения задачи.

На данном этапе возможно формирование таких регулятивных универсальных учебных действий, как *контроль*, следующими приемами:

- следование правильному выполнению плана решения задачи;

- представление деформированного плана решения сюжетной задачи (план с ошибками, план с нарушенным порядком действий);
- преднамеренное допущение ошибок учителем при демонстрации решения сюжетной задачи;
- представление полного решения сюжетной задачи с ошибками;
- проверка работ обучающихся друг другом;
- самопроверка по эталону;
- составление эталона для решения следующих типовых сюжетных задач;
- составление критериев для проверки правильности решения сюжетной задачи;
- сравнение и поиск ошибок по предложенному решению аналогичной сюжетной задачи;
- составление и решение задачи, обратной данной;
- решение задачи по другому плану, другим способом.

4 этап - коррекция допущенных ошибок в решении или в составлении плана решения сюжетной задачи. Основные действия, выполняемые на данном этапе – это определение ошибок и установление их причин, корректирование плана решения, исправление допущенных ошибок в решении. Этап осуществляется, если на 3 этапе обнаружены ошибки в решении задачи или в выбранном на 2 этапе плане решения задачи. На данном этапе возможно формирование таких регулятивных универсальных учебных действий, как *коррекция и планирование*, следующими приемами:

- исправление ошибок при проверке решения сюжетной задачи по эталону;
- восстановление правильного порядка действий в плане решения сюжетной задачи;

- исправление ошибок в плане решения сюжетной задачи, который не привел к решению, составление нового плана решения сюжетной задачи;
- исправление ошибок, допущенных учителем, другими обучающимися;
- исправление ошибок в предложенном полном решении сюжетной задачи;
- корректирование критериев для проверки правильности решения сюжетной задачи.

5 этап - анализ решения задачи. На данном этапе основными действиями являются оценивание и фиксирование результатов решения задач, определение альтернативных способов решения, выбор рационального способа решения, оценивание возможностей использования полученных знаний и результатов при решении других задач. На данном этапе возможно формирование таких регулятивных универсальных учебных действий, как *оценка и элементы волевой саморегуляции*, следующими приемами:

- восстановление последовательности выполненных действий;
- определение возможностей использования решения сюжетной задачи применительно к другим задачам, предметам, сферам жизни;
- фиксирование планов, которые использовались или создавались (изобретались) в ходе решения сюжетной задачи;
- на основе решения задач разными планами решения, выбор и обоснование рационального плана решения сюжетной задачи;
- сравнение нескольких решений сюжетных задач;
- оценивание решения сюжетной задачи по представленным учителем критериям для оценки с последующим выставлением оценки самому себе;

- создание собственных критериев для оценки решения сюжетной задачи;
- оценивание решения сюжетной задачи по представленным учителем критериям других обучающихся с последующим выставлением оценки;
- ведение карт, листов самооценки по решению сюжетных задач;
- соотношение ожидаемых результатов с полученными при решении сюжетной задачи (ответы на вопросы: что было легко (трудно)? За что ты хочешь похвалить себя или кого-то из одноклассников? Что в решении сюжетной задачи сегодня для тебя оказалось открытием/самым главным? Какие планы решения сюжетной задачи, прозвучавшие сегодня, созвучны с твоими? Что показалось неубедительным, с чем ты не согласен? Достиг ли ты поставленную в начале решения сюжетной задачи цель?);
- выбор верного суждения (из предложенных обучающийся выбирает те, которые отражают его состояние/поведение при решении сюжетной задачи);
- рефлексивные сочинения (по примерному плану рассуждения: сначала мы рассуждали так, когда определили цель решения сюжетной задачи... Потом мы столкнулись с проблемой... Затем мы составили такой план по решению сюжетной задачи (сравнивали, делали)....Мы увидели (поняли)...Значит...Теперь мы будем...);
- отображение настроения обучающихся после решения сюжетной задачи определенными символами, разработанными учителем или самими обучающимися.

Таким образом, в данном параграфе описаны приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий на основе разработанной модели формирования универсальных учебных действий с использованием этапов сюжетных задач.

2.2. Примеры учебных заданий с использованием сюжетных задач для реализации методических приемов формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся пятых классов при изучении математики

В параграфе 1.3 разработана модель формирования регулятивных универсальных учебных действий с использованием сюжетных задач. На основании данной модели в 2.1 описаны методические приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий. Представим примеры учебных заданий, способствующих формированию РУУД, с использованием сюжетных задач для обучающихся пятых классов. Для этого выполним анализ учебников по математике пятого класса с целью выделения данных примеров.

В учебнике математики под редакцией Г.В. Дорофеева [7] есть следующие учебные задания, направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий при использовании сюжетных задач (Таблица 4):

В учебнике математики под редакцией А.Г. Мерзляка [8] есть следующие учебные задания, направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий при использовании сюжетных задач (Таблица 5):

В учебнике математики под редакцией Е.А. Бунимовича [8] есть следующие учебные задания, направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий при использовании сюжетных задач (Таблица 6):

Представим другие учебные задания, направленные на формирование регулятивных универсальных учебных действий посредством сюжетных задач в процессе обучения математике в 5 классе.

1. Действие целеполагания.

Задача 1. Два поезда движутся из двух городов навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 90 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут поезда за 1 час до встречи?

Учебное задание к задаче. Проанализируйте все изученные Вами формулы, используемые при решении задач на движение, и выберите те, которые понадобятся при решении конкретной задачи.

Формируемое умение из пооперационного состава действия целеполагания - анализировать существующие образовательные результаты.

Задача 2. Маша и Петя делили 2 одинаковых по весу апельсина. Маша поделила апельсин на 8 частей и съела одну часть, а Петя поделил апельсин на 4 части и тоже съел одну часть.

Учебное задание к задаче. Запишите в виде дроби, сколько съели апельсина Маша и Петя и выясните, кто съел больше.

Комментарий. Задача может быть представлена при изучении новой темы «Сравнение дробей с одинаковыми числителями» тогда, когда обучающиеся еще не знают правило сравнения. Из полученных дробей $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{4}$ обучающиеся часто, совершая ошибку и не зная правило сравнения дробей с одинаковыми знаменателями, называют ту дробь, у которой больше знаменатель, что неверно, и об этом им сообщает учитель. Соответственно, остается только один вариант – больше та дробь, у которой знаменатель меньше. Однако обучающиеся не знают, почему именно этот ответ будет правильный. Получается «разрыв» в знаниях, на основании которого ставиться цель – научиться сравнивать дроби с одинаковыми числителями, узнать правило сравнения.

Формируемое умение из пооперационного состава действия целеполагания - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.

2. Действие планирования.

Задача 1. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Один ехал со скоростью 40 км/ч, другой – со скоростью 70 км/ч. На сколько километров больше проехал второй автомобиль до места их встречи, если расстояние между городами 550 км?

Учебное задание к задаче. Прочитайте задачу. Из предложенного набора действий составьте план решения прочитанной задачи (в ответе укажите последовательность цифр без пробелов и запятых):

1. Найти время, которое потратил каждый автомобиль до места встречи.
2. Найти пройденное расстояние первым автомобилем.
3. Найти скорость сближения автомобилей.
4. Найти пройденное расстояние вторым автомобилем.
5. Вычислить, насколько больше проехал второй автомобиль, чем первый.

Формируемое умение из пооперационного состава действия планирования - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, план для выполнения учебной задачи.

Задача 2. Диме нужно покрасить пол в своей комнате. Длина комнаты 5 метров, ширина 3 метра. У Димы банка краски, на которой написано, что её достаточно для окраски 17 квадратных метров площади. Хватит ли Диме этой краски?

Учебное задание к задаче. Сформулируйте и запишите последовательность действий решения данной задачи, используя предложенные слова и словосочетания: найти, сравнить, сделать вывод.

Формируемое умение из пооперационного состава действия планирования - определять необходимые действие (я) в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения.

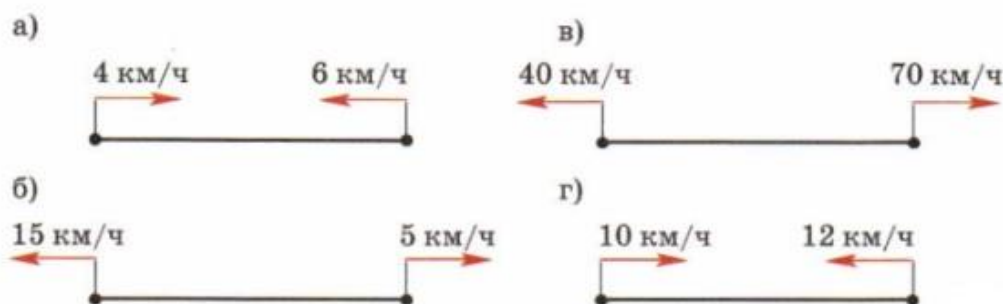
3. Действие прогнозирования.

Задача 1. На ферме живут 120 коров, а овец на 38 меньше, чем свиней. Сколько домашних животных живет на ферме?

Учебное задание к задаче. Определите, хватает ли данных для решения задачи, и предложите способ решения данной задачи.

Формируемое умение из пооперационного состава действия прогнозирования - определять потенциальные затруднения при решении учебной задачи и находить средства для их устранения.

Задача 2. Рассмотрите рисунок.



Учебное задание к задаче. Вычислите для каждого случая скорость сближения или удаления и предположите, кто мог двигаться такими скоростями в каждом случае.

Формируемое умение из пооперационного состава действия прогнозирования - выдвигать предположения и предлагать гипотезы.

4. Действие контроля.

Задача 1. От посёлка до города, расстояние между которыми 27 км, велосипедист проехал за полтора часа, а мотоциклист — на час быстрее. На сколько километров в час скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

Учебное задание к задаче. Прочитайте задачу. Ниже представлено решение этой задачи. В каких действиях допущена ошибка? (в ответе укажите последовательность номеров действий без пробелов и запятых):

- 1) $27 : 1,5 = 18 \text{ (км/ч)}$ – скорость велосипедиста;
- 2) $1,5 - 1 = 0,5 \text{ (ч)}$ – время мотоциклиста;
- 3) $27 \div 0,5 = 13,5 \text{ (км/ч)}$ – скорость мотоциклиста;
- 4) $18 - 13,5 = 4,5 \text{ (км/ч)}$.

Ответ: скорость мотоциклиста на 4,5 км/ч больше скорости велосипедиста.

Формируемое умение из пооперационного состава действия контроля - сверять действия, и при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

5. Действие коррекции.

Задача 1. От посёлка до города, расстояние между которыми 27 км, велосипедист проехал за полтора часа, а мотоциклист — на час быстрее. На сколько километров в час скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

Учебное задание к задаче. Прочитайте задачу. Ниже представлено решение этой задачи. В каких действиях допущена ошибка? (в ответе укажите последовательность номеров действий без пробелов и запятых):

- 1) $27 : 1,5 = 18$ (км/ч) – скорость велосипедиста;
- 2) $1,5 - 1 = 0,5$ (ч) – время мотоциклиста;
- 3) $27 \div 0,5 = 13,5$ (км/ч) – скорость мотоциклиста;
- 4) $18 - 13,5 = 4,5$ (км/ч).

Ответ: скорость мотоциклиста на 4,5 км/ч больше скорости велосипедиста.

Напишите правильное решение этой задачи, исправив действия, в которых допущена ошибка.

Формируемое умение из пооперационного состава действия коррекции - вносить коррективы на основе анализа для получения запланированного результата.

Таким образом, в данном параграфе был проведен анализ учебников по математике для пятого класса, выделены основные задания, способствующие формированию РУУД при решении сюжетных задач, разработан комплекс заданий, способствующих формированию РУУД при решении сюжетных задач.

2.3. Организация, проведение и результаты констатирующего этапа эксперимента

В данном параграфе сформулированы основные задачи и методы педагогического эксперимента, описана его организация, проведение и результаты констатирующего этапа эксперимента.

Цель педагогического эксперимента – подтверждение или опровержение гипотезы исследования и справедливости теоретических результатов.

Необходимо обосновать предлагаемую методику использования сюжетных задач по математике с целью формирования регулятивных универсальных учебных действий.

Педагогический этап состоит из трех этапов: поисково-констатирующего, формирующего и контрольно-оценочного.

На рисунке 6 приведена характеристика этапов педагогического эксперимента.

Таким образом, для результативности создаваемой методики необходимо владеть информацией о реальном состоянии проблемы в практике школы. Поэтому на первом этапе необходимо было получить предварительные данные о состоянии формирования регулятивных универсальных учебных действий посредством использования сюжетных задач.

Выделим основные задачи, методы и результаты констатирующего этапа эксперимента (таблица 7).

Констатирующий этап эксперимента проводился на базе МАОУ «СОШ № 54» г.Новоуральска.

На констатирующем этапе эксперимента был проведен анализ уроков с целью выявления общей картины обучения обучающихся 5-х классов; проводились опросы и анализ работы учителей математики 5-х классов.

В таблице 8 приведены результаты анкетирования учителей математики, связанного с выявлением общей картины педагогической работы, направленной на формирование регулятивных универсальных учебных действий посредством использования сюжетных задач.

Для наглядности, представим результаты, приведенные в таблице 8, в виде диаграммы (рис.7).

Рис. 7 Результаты анкетирования учителей математики

Таким образом, по результатам анкетирования, представленным в таблице 8 и на рисунке 7, можно сделать вывод о том, что:

- 1) использование сюжетных задач на уроках математики распространено;
- 2) учителя математики выделяют необходимость формирования регулятивных универсальных учебных действий;
- 3) недостаточная разработка и освоение методик затрудняет решение проблемы формирования регулятивных универсальных учебных действий.

Таким образом, настоящее исследование является актуальным.

Следующей задачей констатирующего этапа педагогического эксперимента было выявление исходного уровня регулятивных универсальных учебных действий обучающихся пятых классов.

Для реализации данной задачи была применена методика диагностики сформированности регулятивных универсальных учебных действий обучающихся пятого класса, в количестве 25 человек, результаты которого представлены в таблице 10.

Для наглядности, представим результаты, приведенные в таблице 10, в виде диаграммы (рис. 10).

Анализ результатов по методике диагностики показал, что высокий уровень сформированности регулятивных универсальных учебных действий обучающиеся не имеют, второй уровень показали 6 обучающихся, первый уровень показали 12 обучающихся, и 7 обучающихся имеют нулевой уровень сформированности РУУД. Результаты констатирующего этапа эксперимента позволяют сделать вывод о недостаточном уровне сформированности регулятивных универсальных учебных действий обучающихся, что свидетельствует о необходимости их развития.

Таким образом, на констатирующем этапе эксперимента в результате анализа анкетирования учителей и обучающихся МАОУ «СОШ № 54» выявлено, что проблема настоящего исследования является актуальной, учителя осознают важность формирования регулятивных универсальных учебных действий обучающихся, однако не владеют необходимыми методиками для решения выделенной проблемы.

Исходя из всего вышесказанного можно, сделать вывод, что необходимо повышать уровень формирования регулятивных универсальных учебных действий, поэтому, полагаем, что целенаправленное применение сюжетных задач по математике позволит решить данную проблему.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. На основе разработанной модели формирования регулятивных универсальных учебных действий, были описаны методические приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий посредством использования сюжетных задач.

2. Продемонстрированы примеры сюжетных задач для формирования регулятивных универсальных учебных действий в процессе обучения математике обучающихся пятых классов.

3. . Планируемые в ходе исследования результаты подтверждают, что целенаправленное применение сюжетных задач может способствовать формированию регулятивных универсальных учебных действий обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с задачами и целью исследования получены следующие основные результаты:

1. Анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования, показал, что проблема формирования регулятивных универсальных учебных действий посредством использования сюжетных задач остается актуальной. Между тем, методика формирования РУУД в настоящее время не имеет чёткого научного обоснования возможностей применения сюжетных в качестве средства формирования РУУД.

2. Показано, что сюжетная задача является эффективным средством формирования РУУД, если на каждом этапе ее решения будет формироваться определенное РУУД.

3. В модели формирования РУУД выделены этапы решения сюжетных задач, определены их особенности и установлены связи между этапами и РУУД.

4. На основе разработанной модели предложены методические приемы формирования РУУД посредством сюжетных задач по математике. Приведены примеры учебных заданий, направленных на формирование РУУД, при решении сюжетных задач.

5. На констатирующем этапе педагогического эксперимента подтверждена необходимость формирования РУУД посредством сюжетных задач.

Таким образом, следует считать, что задачи исследования выполнены, цель достигнута.